

⑫ 公開特許公報(A)

平2-82531

⑤ Int. Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

④ 公開 平成2年(1990)3月23日

H 01 L 21/3205
G 12 B 17/02
H 01 L 21/90
29/40
H 05 K 1/02
9/00

V
Z
P
F
R

6947-2F
6824-5F
7638-5F
8727-5E
7039-5E
7039-5E
6824-5F

H 01 L 21/88

S

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全3頁)

⑥ 発明の名称 半導体装置

⑦ 特 願 昭63-235511

⑧ 出 願 昭63(1988)9月19日

⑨ 発 明 者 奥 村 孝 一 郎 東京都港区芝5丁目33番1号 日本電気株式会社内
⑩ 出 願 人 日本電気株式会社 東京都港区芝5丁目33番1号
⑪ 代 理 人 弁理士 内 原 晋

明 細 書

1. 発明の名称
半導体装置

2. 特許請求の範囲

微小信号線の少なくとも上方と下方に絶縁膜を介して定電位の雑音遮蔽用電極を設けたことを特徴とする半導体装置。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、半導体装置に関し、特に半導体技術の微細化、多層配線化に適した雑音遮蔽用電極を設けた半導体装置に関する。

〔従来の技術〕

従来、微小信号の伝播する信号配線、例えばアナログ・デジタル変換回路のアナログ部や高速メモリー回路のセンスアンプ部においては、外来の雑音あるいは、他の信号配線との容量結合、電磁

結合による雑音の影響を避けるために、第4図のように微小信号の配線1と他の信号配線1'を交差せず、十分な距離をとって配置するか、又は、第5図に示すように、微小信号線1の絶縁膜を介して上方にのみ接地された別の金属電極2を、微小信号線1の大部分を覆うように配置していた。

〔発明が解決しようとする課題〕

上述した従来の雑音遮蔽あるいは回避技術においては、半導体技術の進歩により微細化、多層配線化が進行するに伴って微小信号配線の近隣には他の信号配線を配置できない為無駄領域が生じ、また信号線のレイアウト設計時に、微小信号配線と通常の信号配線を常に念頭におき、互いの交差が生じないようにしなければならない為、レイアウトの複雑さを増大させる要因となってきた。例えば第4図の従来例においては、微小信号配線1の上下に他の信号配線を配置することができないのはもちろんのことであるが、左右方向においても、相互の容量結合による雑音の発生を防止するために、微小配線1と他の信号配線1'の距離を

被めることができず、微細化の障害となる欠点があり、また第5図の従来例においては、電気機器のオン・オフの時に発生する雑音等の外来雑音の遮蔽を目的を目的としているため、微小信号線1の下方に配置された信号線からの雑音には無対策であるという欠点があった。

〔課題を解決するための手段〕

本発明の半導体装置は、微小信号配線の上下に遮蔽電極を設ける、あるいは微小信号配線の上下及び両側面に遮蔽電極を設ける、あるいは、微小信号配線の周囲を囲むように遮蔽電極を設けるという特徴を有している。

したがって、外来の雑音はもとより、他の信号配線との容量結合、電磁結合により生じる雑音をより効果的に遮蔽することができる。

〔実施例〕

第1図(a)は、第1の実施例の平面図である。微小信号配線1は接地された第1の遮蔽用電極2により上面方向からの雑音より遮蔽され、また接地された第2の遮蔽用電極3により下面方向から

ことにより、第1図(b)より更に効果的に横方向からの雑音の影響を遮蔽することができる。

第3図は本発明の第3の実施例を示す断面図である。本実施例においては第2図の実施例の上面の遮蔽用電極2と側面の遮蔽用電極20及び側面の遮蔽用電極20と下面の遮蔽用電極3との間にそれぞれスルーホール30及び31を設けることにより、ほぼ完全に微小信号配線1を外来および周囲の信号配線に起因する雑音から遮蔽することができる。

〔発明の効果〕

以上説明したように、本発明は、微小信号配線を、その上下に又は上下と側面に、又は周囲を囲むように定電位の遮蔽用電極を設置することにより、微小信号線への雑音を遮蔽する効果がある。第1の実施例の場合は、横方向から洩れる雑音の遮蔽効果は十分でないが比較的小占有面積で実現できるため、微小信号でも比較的大きな雑音の遮蔽を要しない部分に用いる効果が大きくあり、第3の実施例の場合は占有面積は大きくない

の雑音より遮蔽される。第1図(b)は第1の実施例の第1図(a)においてA-A'で切断した時の断面図である。第1図(c)は、第1図(a)の平面図でA-A'に沿って微小信号線1の上下で他の信号線を交差して配置した時のA-A'に沿った断面図を示したものである。微小信号線1は上面を接地された第1の遮蔽用電極2により、下面を接地された第2の遮蔽用電極3により覆われているため、平面的には微小信号線1と交差する他の信号配線8および9からの雑音の大部分は遮蔽されて微小信号線1には達しない。

本実施例においては、横方向からの雑音の遮蔽は十分ではないが、比較的小面積の使用で上下方向からの雑音に対しては効果的に遮蔽できる。

第2図は本発明の第2の実施例を示す断面図である。第2の実施例においては、微小信号線1の上部に第1の遮蔽用電極2を配置し、また下部に第2の遮蔽用電極3を配置する点では第1の実施例と同様であるが、それに加えて、微小信号線1の両側方にも遮蔽用電極20をそれぞれ設置する

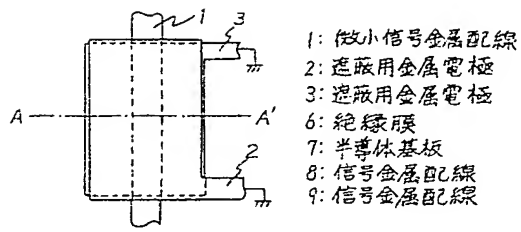
るが、特に信号振幅が小さく、完全な雑音遮蔽を要する部分に用いるに適している。第2の実施例の雑音遮蔽能力と占有面積は上記両者の中間である。

4. 図面の簡単な説明

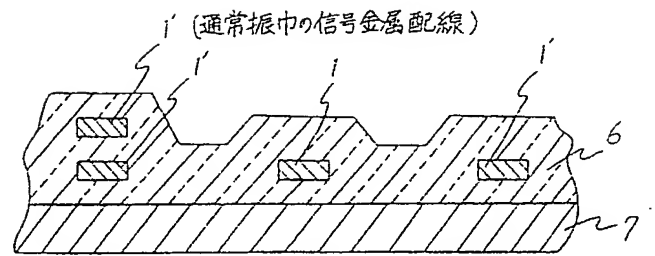
第1図(a)は本発明の第1の実施例の平面図、第1図(b)は本発明の第1の実施例の断面図、第1図(c)は本発明の第1の実施例で、他の信号配線と交差した場合の断面図、第2図は本発明の第2の実施例の断面図、第3図は本発明の第3の実施例の断面図、第4図は従来の信号線との結合に起因する雑音の回避策、第5図は従来の外来雑音の遮蔽策を示す平面図である。

1……微小信号金属配線、1'、8、9……通常振幅の信号金属配線、2、3、20……遮蔽用金属電極、6……絶縁膜、7……半導体基板、30、31……スルーホール。

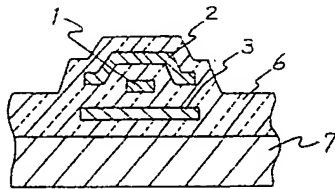
代理人 弁理士 内 原 晋



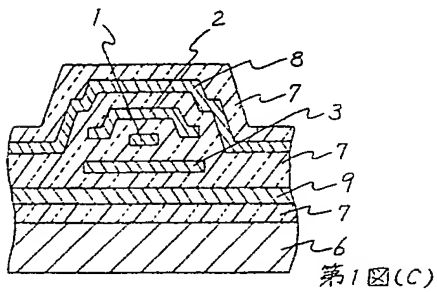
第1図(a)



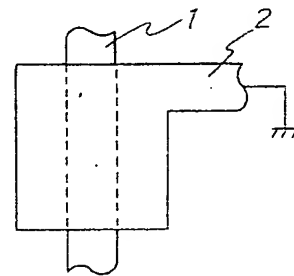
第4図



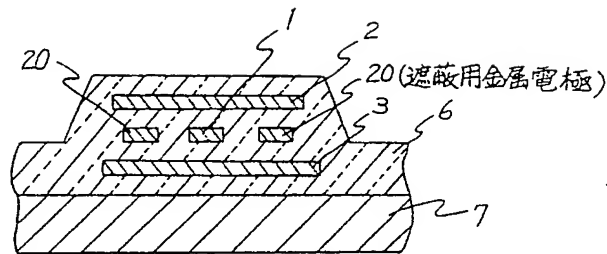
第1図(b)



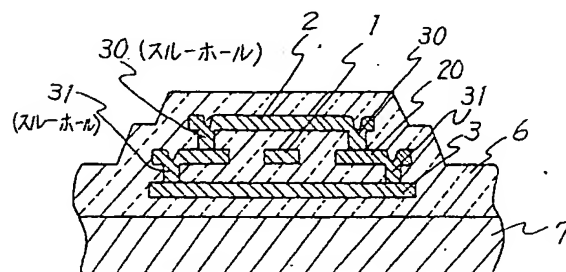
第1図(c)



第5図



第2図



第3図

THIS PAGE BLANK (USPTO)